مجله برنامه و بودجه، شمارهٔ ۱۰، ص. ۵۷-۹۳.

بررسی رابطه نرخ ارز با برخی متغیرهای کلان اقتصادی در ایران*

نویسندگان: مهنوش عبداله میلانی
فرح مجدی
تیمور محمدی*

چکیده

در این مقاله، در پی یافتن پاسخی برای این پرسش هستیم که تأثیر نرخ ارز بر تولید در بلندمدت چگونه بوده است. به سخن دیگر، آیا نرخ ارز و تولید در بلندمدت رابطه‌ای با هم دارند؟ همچنین به موضوع ارتباط بلندمدت میان نرخ ارز با سطح قیمتها، حجم پول و نقدینگی پرداخته‌ایم. با یکی از روشهای جدید در اقتصادسنجی، یعنی هم انباشتگی، وجود ارتباط میان این متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است. اگر وجود ارتباط تأیید گردد، به رغم وجود کنترلها، در کوتاه‌مدت، گرایش در جهت رابطه بلندمدت از میان نرفته و آثار خود را پس از مدتی نمایان خواهد ساخت. در پژوهش ما، میان نرخ ارز با شاخص تعدیل‌کننده قیمتی و حجم پول و نقدینگی رابطه بلندمدت به دست آمد و بین نرخ ارز با شاخص قیمتی خرده فروشی و تولید چنین رابطه‌ای ملاحظه نگردید. در هر مورد، کوشیده‌ایم که نتایج را تحلیل نماییم و علل تفاوت میان آنها با تئوریهای مربوط به آن را بیابیم.

* از آقایان دکتر محمود ختائی و دکتر منوچهر عسگری، که با راهنماییهای مفید خود ما را در انجام این پژوهش یاری نموده‌اند، تشکر می‌نماییم.
* دانشجویان دوره دکترای دانشکده اقتصاد دانشگاه علامه طباطبائی

مقدمه

ارزش پول ملی نسبت به پولهای خارجی یا نرخ ارز، یک رابطه قیمتی بین هر کشور و دیگر کشورها به شمار می‌رود. گرچه نرخ ارز همواره اهمیت دارد، اما زمانی که به طور نامناسب تعیین شده باشد، اهمیت آن فزونی می‌یابد. بدین روی، با توجه به مسائل و مشکلاتی که در چند سال اخیر، بازار ارز در اقتصاد کشور ایجاد نموده است، مناسب دیدیم که پژوهشی در زمینه روابط بین نرخ ارز با برخی از مهمترین شاخصهای اقتصادی در ایران انجام دهیم.

در آغاز، در مورد نوشته‌های موجود درباره اهمیت اقتصادی رابطه نرخ ارز با متغیرهایی از قبیل تولید، قیمت، نقدینگی، و حجم پول از لحاظ نظری بحث می‌کنیم. در بخش دوم، به بیان منابع آماری، روش پژوهش و نحوه تحلیل اطلاعات گردآوری شده می‌پردازیم. در این مورد، از تحلیل "هم انباشتگی" برای استنتاج استفاده می‌نماییم. در بخش سوم، خلاصه‌ای از پیشینه پژوهش و تحلیل مسائل ارزی را بر می‌شماریم. در بخش چهارم،نتایج تجربی اقتصاد ایران در سالهای ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۲ ارائه و تحلیل می‌گردد. و سرانجام، بخش پنجم را، با ارائه خلاصه پژوهش و نتیجه گیری به پایان می‌بریم.

۱. اهمیت اقتصادی نرخ ارز

واسطه اتصال هر کشور با بقیه جهان چه در بازار کالاها و چه در بازار داراییها، نرخ ارز است. سودآوری تولید و سرمایه گذاری در هر کشور، بر مبنای هزینه انجام شده به ریال نسبت به سایر ارزها اندازه گیری می‌شود. سیاستهای نامناسب نرخ ارز، فرصتها را به طور نادرست جلوه می‌دهد، و در نتیجه، منابع به طور غیر کارآمد، تخصیص می‌یابد. اختلال در این زمینه، موجب فشارهای تورمی‌می‌گردد و افزایش مداوم در نرخ ارز، تنزل در سطح زندگی مردم را در پی دارد که دارای پیامدهای سیاسی می‌باشد. بنابراین، سیاست تعیین نرخ ارز، زمینه حساسی است که باید کوشید تا حد امکان، از بروز خطا در این مورد جلوگیری کرد.

در دو دهه اخیر، در جهت تحلیل رفتار نرخ ارز و همچنین بررسی رابطه آن با برخی متغیرهای کلان اقتصادی، تلاشهای زیادی صورت گرفته است. یکی از مهمترین کارهای نظری در این زمینه، منسوب به دورنبوش است.

در مورد رابطه بین نرخ ارز و حجم پول، تمایز تحلیل بین مدلهای رفتار بلند مدت و کوتاه مدت

نرخ ارز وجود دارد. انتظار می‌رود که در بلند مدت، برابری قدرت خرید (PPP) صادق باشد، به‌طوری که صرف نظر از تعرفه و حقوق گمرکی، قیمت کالاهای مورد مبادله در همه کشورها یکسان باشد. اما دلیل ندارد که برابری قدرت خرید در کوتاه مدت هم صادق باشد، زیرا زمان زیادی برای آربیتراژ کالاها در واکنش به اختلافات قیمتی لازم است. یک جهان دو کشوری را در نظر می‌گیریم. برابری قدرت خرید ایجاب می‌کند که قیمتها در داخل و خارج با توجه به تعدیل نرخ ارز برابر باشد:

$$P = EP^* \qquad (۱)$$

که در آن، P سطح قیمت داخلی، *P، سطح قیمت خارجی، و E، قیمت یک واحد پول خارجی بر حسب پول داخلی است (ریال بر حسب یک دلار). هر اقتصادی برای مانده‌های پولی حقیقی تقاضاهایی دارد که بستگی به درآمد حقیقی دارد:

$$\frac{M}{P} = KY^{\alpha} \quad \text{و} \quad \frac{M^*}{P^*} = K^*Y^{*\beta} \qquad (۲)$$

که در روابط فوق، "*" اشاره به اقتصاد خارج دارد. K عکس سرعت گردش پول (نرخ رجحان نقدینگی) α و β کششهای درآمدی تقاضای حقیقی پول است. اگر روابط (۲) را بر حسب عباراتی برای P و *P نوشته و در (۱) جایگذاری کنیم، داریم:

$$\frac{M}{KY^{\alpha}} = E\,\frac{M^*}{K^*Y^{*\beta}}$$
$$E = \frac{M}{M^*}\,\frac{K^*}{K}\,\frac{Y^{*\beta}}{Y^{\alpha}} \qquad (۳)$$

بنابراین، نرخ ارز بستگی به نسبت حجمهای پول، نسبت سرعت گردش پول و نسبت درآمد حقیقی دارد. اگر لگاریتم گرفته و سپس دیفرانسیل بگیریم، بر حسب نرخ رشد خواهیم داشت:

$$e = (m - m^*) + (k^* - k) + (\beta y^* - \alpha y) \qquad (۴)$$

این معادله، بیان می‌کند که برای توضیح تغییرات درصدی نرخ ارز، می‌توان روی تفاضلهای نرخهای رشد پولی و تغییرات سرعت گردش پول و رشد درآمد تأکید کرد. اگر نرخ رشد پول در

داخل کشور بیشتر از خارج باشد، نرخ ارز بالا می‌رود. این پدیده به معنای کاهش ارزش پول ملی است. توجه داشته باشید که در این استدلال معادله (۱)، یعنی برابری قدرت خرید، نقش قاطع دارد. معادله (۴)، ساختاری برای پژوهش در مورد نرخ ارز فراهم می‌سازد. به هر صورت، ساختاری بر مبنای برابری قدرت خرید، نمی‌تواند در توضیح تحرکات نرخ ارز کوتاه مدت مفید باشد.

برانسون (1989, P. 433)، رابطه نظری میان نرخ ارز با سطح قیمتها و همچنین تولید را به‌صورت زیر مطرح می‌کند. از لحاظ نظری، صادرات تابعی از سطح قیمتهای داخلی کشور و نرخ ارز می‌باشد. از سوی دیگر، واردات تابعی از سطح قیمتهای داخلی کشور، نرخ ارز و همچنین تولید داخلی است. با توجه به اینکه تغییر در نرخ ارز، باعث تغییراتی در میزان صادرات و واردات، و در نتیجه، تولید خواهد شد، بنابراین در تعادل کلی با تغییراتی در سطح قیمتها همراه خواهد بود. بدین‌ترتیب، اگر افزایش در نرخ ارز که همان کاهش ارزش پول داخلی است، باعث گرانتر شدن واردات شود، جامعه از میزان واردات خود می‌کاهد و به سوی محصولات داخلی جایگزین واردات جلب می‌شود. از سوی دیگر، ارزانتر شدن قیمت کالاهای صادراتی کشور برای بازار سایر کشورها جذابتر می‌شود و باعث افزایش قابلیت رقابت کشور، و در نتیجه، میزان صادرات می‌گردد. در نتیجه، میزان تقاضا در داخل کشور افزایش می‌یابد و با ثبات سایر شرایط و کشش‌پذیر بودن عرضه، به افزایش تولیدات در داخل می‌انجامد. به علاوه، معمولاً ازلحاظ نظری بحث می‌شود که برای هر اقتصاد باز کوچک، رابطه علت و معلولی بین اقتصاد داخل و خارج، از سوی نرخ ارز، به سطح قیمت داخلی است. همین امر، سبب ایجاد یک منحنی عرضه کل افقی می‌شود. بنابراین، این مسئله باعث می‌گردد که سیاستهای مدیریت تقاضا در یک اقتصاد بزرگ با یک اقتصاد کوچک باز، دلالتهای متفاوتی داشته باشد. برای اقتصاد باز کوچک، سیاست پولی انبساطی قطعاً دارای آثار واضحی بر قیمت می‌باشد، ولی تاثیر آن بر تولید نامعین است. به بیان دیگر، مزیت نسبی سیاست مالی در تغییر سطح تولید و مزیت نسبی سیاست پولی به واسطه اثر بر نرخ ارز، تأثیرگذاری بر سطح قیمتها خواهد بود.

دورنبوش (1993, P. 91)، در این مورد، چنین تحلیل می‌کند که تنزل ارزش پول ملی گرایش به بالا بردن سطح قیمتهای داخلی دارد که پدیده تورم را پیش می‌آورد. در اینجا دو سازوکار، یکی مستقیم و دیگری کانالهای غیر مستقیم اثر دارد. کانال مستقیم این است که قیمت کالای وارداتی

بر حسب پول داخلی افزایش می‌یابد. کانال غیر مستقیم بدین قرار است که بنگاههای داخلی با افزایش قیمت کالای رقیبان (کالاهای خارجی) می‌توانند قیمتها را بالا ببرند، و در بازار نیروی کار، کارگران می‌توانند هنگامی‌که قیمتهای بالاتر وارداتی، هزینه زندگی ایشان را افزایش داده، طلب دستمزد بیشتر نمایند. پس تغییرات نرخ ارز، با سیاست تورم در رابطه است. یکی از سیاستهای مورد نظر در این زمینه، ممکن است نرخهای ارز چندگانه باشد، اما سیاستی که نرخ ارز حقیقی بسیار متفاوتی برای کالاها یا تولیدات مختلف ارائه کند به هزینه‌های بسیار بالایی منتج می‌شود، زیرا تخصیص نامناسب منابع کمیاب را موجب می‌گردد.

۲. آمار، اطلاعات و روش پژوهش

آمار و داده های مورد نیاز در این پژوهش، از *حسابهای ملی ایران* (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، سالهای مختلف) و همچنین مجموعه *اطلاعاتی* (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۷۳) به دست آمده است. در مورد نرخ ارز به طور خاص و همچنین برخی از سریهای زمانی به آمار درج شده در *آمارهای مالی بین‌المللی* (IMF, different years) مراجعه شده است. دوره مورد بررسی، سالهای ۱۳۳۸ و ۱۳۷۲ می‌باشد. در مورد نرخ ارز برای سالهای ۱۳۳۸ تا ۱۳۵۷، نرخ ارز، همان نرخ ارز رسمی، و برای سالهای پس از انقلاب، نرخ ارز بازار آزاد مد نظر بوده است. در مورد نرخ ارز بازار آزاد نیز از آمار داخلی بانک مرکزی ایران استفاده شده است. در این زمینه، متغیری مثل شاخص تعدیل‌کننده قیمتی یا شاخص ضمنی محصول ناخالص داخلی[1]، از تقسیم تولید داخلی اسمی بر تولید داخلی حقیقی به دست آمده است.

روش پژوهش: هم انباشتگی[2] در تحلیل اقتصاد سنجی

اگر نظریه اقتصادی رابطه تعادلی بین دو متغیر X_t و Y_t را مطرح نماید، به طوری که: $X_t = bY_t$، در این صورت در مسیر تعادلی، $X_t - bY_t = 0$ خواهد بود. اما به طور کلی، انتظار نداریم که در تمام زمانها دو متغیر X و Y دقیقاً بر این اساس در اقتصاد مطرح باشند، بنابراین، در نقاط غیر تعادلی تفاوت موجود، یک خطای عدم تعادل[3] خواهد بود: $X_t - bY_t = \varepsilon_t$.

1. GDP Deflator
2. Co-Integration
3. Disequilibrium Error

در این زمینه انگل و گرانجر[1] می‌گویند که اگر تعادل بین X_t و Y_t معنی‌دار باشد، باید این خطاهای عدم تعادل در حول و حوش میانگین خود نوسان داشته یا طی زمان، گرایش نظام یافته به کوچک شدن داشته باشد. در این مورد، یک سازوکار تصحیح خطا[2]، در برگیرنده یک جریان نظام‌یافته تعدیل عدم تعادل است که درآن، X_t و Y_t نمی‌توانند فاصله زیادی از هم بگیرند. در این حالت، می‌گوییم که رابطه تعادلی بین X و Y نشانگر این مطلب است که دو سری هم انباشته هستند که این مطلب به طور معکوس هم صادق است. یعنی اگر دو سری هم انباشته باشند، این دلالت بر وجود رابطه تعادلی بین این دو سری دارد. در عین حال، رابطه بین هر مجموعه متغیرهای هم‌انباشته را می‌توان با یک رابطه تصحیح خطا تعریف کرد. حال در این مورد، چند مفهوم حایز اهمیت است:

۱. سری تصادفی X_t مانا[3] است، اگر میانگین، واریانس و کوواریانس بین آنها مستقل از زمان باشد. یک روش معمول برای آزمون مانایی در یک سری زمانی محاسبه کوواریانسهای نمونه و سپس رسم نمودار ضریبهای خود همبستگی[4] آن سری است. البته نتایج مشاهده نمودار ضریبهای خود همبستگی، به عنوان یک آزمون رسمی برای مانایی نیست، اما می‌تواند در نتایج کمک کند و در صورت وجود مانایی در سری، این نمودار نوسانهای حول و حوش میانگین صفر را برای ضریبهای خود همبستگی نشان می‌دهد.

۲. سری X_t را انباشته یا همبسته[5] از مرتبه d گوییم، اگر بعد از d بار تفاضل‌گیری مانا شود $(X_t \sim I(d))$.

۳. درجه همبستگی یک سری که همان تعداد دفعات تفاضل‌گیری پیش از مانایی است را می‌توان با استفاده از مجموعه‌ای از آزمونها، تحت عنوان آزمونهای" ریشه واحد" تعیین نمود. در آزمون ریشه واحد یک مدل خود برگشتی[6] مرتبه اول AR(۱) را در نظر داریم:

$$Y_t = \beta Y_{t-1} + \varepsilon_t \qquad (۵)$$

که β یک عدد حقیقی و ε_t هم متغیرهای تصادفی مستقل با میانگین صفر و واریانس σ^2 است.

1. Engle & Granger
2. Error Correction = EC
3. Stationary
4. Correlogram
5. Integrated
6. Autoregressive

حال سری Y_t مانا خواهد بود، اگر $|\beta|<1$، و اگر $|\beta|=1$ باشد، سری مانا نیست، و بدین روی، واریانس Y_t همراه با زمان افزایش خواهد یافت. با $|\beta|=1$ ، رابطه (۵) یک گام تصادفی[1] خواهد بود، و اگر $|\beta|>1$ باشد، سری ناماناست و واریانس سری طی زمان به طور انفجاری افزایش خواهد یافت، که البته برای اغلب سریهای اقتصادی ضریب β، یک یا کمتر از یک است و فرض اینکه $\beta>1$ و اینکه یک جریان نمایی برای متغیرها مطرح باشد، غیرمحتمل است، و به همین دلیل، در آزمون ریشه واحد ما معمولاً فرض $H_0:\beta=1$ را در مقابل $H_1:\beta<1$ آزمون می‌کنیم. اگر فرض ما پذیرفته شده و $\beta=1$ باشد، در این صورت، رابطه (۵) یک ریشه واحد دارد، و بنابراین، تفاضل مرتبه اول آن یعنی ΔY_t مانا خواهد بود. بنابراین:

$$Y_t - Y_{t-1} = \varepsilon_t \qquad I(1)$$

و ε_t هم مانا خواهد بود. در این حالت $I(1)$ یعنی سری همبسته و انباشته از مرتبه یک است. بنابراین، فرض $\beta=1$ را می‌توان با استفاده از رابطه (۵) آزمون کرد. دیکی و فولر[2] نشان دادند که با فرض $\beta=1$، تخمینهای حداقل مربعات برای β حول مقداری کمتر از یک توزیع شده‌اند، بنابراین، مقادیر معمول آماره‌های t و F برای آزمون فرضیه صفر نامناسب است، و در نتیجه، ایشان جدولهای مناسب را برای توزیعهای مجانبی آماره t و F ارائه نمودند که در آزمون ریشه واحد مورد استفاده قرار می‌گیرد. در عمل برای آزمون مانایی یک سری مثل Y_t ، و در صورت مانا نبودن برای تعیین مرتبه انباشتگی، یعنی تعداد دفعات تفاضل‌گیری لازم برای مانا شدن، رگرسیون ADF[3] را اجرا می‌کنیم:

$$\Delta Y_t = c_1 + c_2 T + \rho Y_{t-1} + \sum_{i=1}^{M} \beta_i \Delta Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

حال در این حالت آماره‌های t (که در اینجا با τ مشخص می‌شود) با مقادیر بحرانی از جدول ADF مقایسه شده و در صورتی که τ (که منفی است) بزرگتر از مقادیر بحرانی مربوطه باشد، نمی‌توان فرض صفر ریشه واحد را رد کرد، بنابراین، نامانا هستند.

۴. حال دو سری که اولاً هر دو از یک مرتبه انباشته باشند (مثلاً از مرتبه d) و ثانیاً ترکیب خطی

1. Random-Walk
2. Dickey and Fuller
3. Augmented Dickey - Fuller

آنها از مرتبه کمتری انباشته باشد (مثلاً از مرتبه b که b<d)، در این صورت گفته می‌شود که دو سری هم‌انباشته هستند. بنابراین، وقتی دو متغیر X_t و Y_t هر دو $I(1)$ باشند، ترکیب خطی آنها مثل X_t-bY_t یک $I(0)$ خواهد بود.

در این حالت، اگر دو متغیر رابطه بلند مدت با هم داشته باشند، خطای تعادلی آنها میانگین صفر دارد، و برعکس، اگر دو متغیر هم انباشته نباشند، این خطاها نوسانهای گسترده خواهد داشت. بنابراین، در عمل، اگر بعد از آزمونهای مربوط به مانایی، $I(1)$ بودن X_t و Y_t معلوم شد و اگر ترکیب خطی آنها نیز $I(0)$ باشد، بنابراین، در این حالت، یک تعدیل کوتاه مدت بین متغیرها را می‌توان با یک مدل تصحیح خطا به شکل زیر نشان داد:

$$\Delta X_t = a\Delta Y_t + \lambda(X - bY)_{t-1} + V_t \qquad (۶)$$

که در این حالت، تمام متغیرها $I(0)$ هستند. بنابراین، از رابطه $X_t=bY_t$ می‌توان پارامترهای رابطه تعادلی بلندمدت را نشان داد، در حالی که رابطه (۶) نشاندهنده مقادیر ضریبهای تعدیل پویا (λ و a) در کوتاه مدت است.

بنابراین، دو مرحله مطرح می‌شود:

الف) باید ضریبهای رابطه $X_t=bY_t + \varepsilon_t$ را از روش OLS تخمین زد، زیرا تخمین‌زنهای حداقل مربعات بردار ضریبهایی را انتخاب می‌کنند که واریانس پسماندها در آن حداقل باشد که این همان بردار هم انباشته خواهد بود.

ب) حال با داشتن تخمین b در جمله تصحیح خطا $(X_t - bY_t)$ در رابطه (۶)، سایر پارامترها محاسبه می‌گردند. که در اینجا بحث آزمون هم‌انباشتگی مطرح می‌گردد.

اگر ε_t ها پسماندهای حاصل از تخمین رابطه زیر باشند:

$$X_t=bY_t + \varepsilon_t$$

در این حالت، فرض صفر به صورت $\sigma = 1$ در رابطه زیر خواهد بود:

$$\varepsilon_t = \sigma\varepsilon_{t-1} + u_t \qquad (۷)$$

که u_t یک اخلال خالص است. حال اگر سریهای X و Y هم‌انباشته هستند، پس ε_t باید $I(0)$ باشد. بنابراین، اگر $\sigma = 1$ باشد پس ε_t یک $I(1)$ بوده، و بنابراین، تفاضل در ε_t مانا خواهد بود.

بدین‌ترتیب، فرض صفر که باید در اینجا مورد آزمون قرار بگیرد، این است که X و Y هم انباشته نیستند، و ما سعی در رد کردن این فرض و پذیرش هم‌انباشتگی (یعنی $\varepsilon_t \sim I(0)$) داریم که در این حالت باید $\sigma < 1$ باشد.

حال در اینجا تست ADF، بسط رابطه (۷) را تخمین زده که به صورت زیر است:

$$\Delta\varepsilon_t = -\phi\varepsilon_{t-1} + \Sigma\, \delta_i \Delta\varepsilon_{t-i}$$

که دراین حالت، چون تفاضل مرتبه اول مطرح شده، پس ریشه واحد در رابطه (۷) (یعنی $\sigma=1$) مشابه $\phi = 0$ در این رابطه خواهد بود. که باز آماره t برای آزمون فرضیه عدم هم‌انباشتگی در مقایسه با مقادیر بحرانی در جدول مورد استفاده خواهد بود.

۳. پیشینه پژوهش

در این زمینه، در مطالعات انجام شده برای کشور ایران، از روشهای متفاوتی برای بررسی رابطه نرخ ارز با سایر متغیرهای اقتصادی استفاده شده است که در این بخش به خلاصه‌ای از نتایج این پژوهشها می‌پردازیم.

یاوری (۱۳۷۴) با روش هم‌انباشتگی در بلندمدت نشان می‌دهد که در نتیجه تکانه‌های درآمدی نفتی و تأثیر روی نرخ ارز، قیمتهای نسبی کالاهای داخلی افزایش یافته است و نتیجه می‌گیرد که بین نرخ واقعی ارز و نوسانها در درآمد داخلی همبستگی قوی منفی وجود دارد. بنابراین، سیاستهای تثبیت نرخ اسمی ارز پس از انقلاب را با واقعیتهای اقتصادی به طور کل و با نرخ واقعی ارز به طور اخص ناسازگار می‌بیند.

درگاهی (۱۳۷۴)، با توجه به نقش انتظارات در مدلی بر مبنای نظری تعادل نئوکلاسیک، تأثیر سیاستهای مالی را بر تولید، تورم و نرخ ارز بررسی کرده و نشان داده است که یک سیاست انبساطی پولی برای تأمین کسری بودجه مثل افزایش حجم پول، باعث افزایش شدیدتر نرخ ارز، و بدین روی، تشدید تورم و کاهش تولید شده است. بنابراین، این سیاستها باعث افزایش نرخ ارز آزاد شده و دارای اثر تورمی خواهد بود.

بهمنی اسکوئی (۱۳۷۴)، با توجه به تئوری برابری قدرت خرید در مورد ایران نشان می‌دهد که

بین نرخ اسمی ارز و نسبت قیمتها ارتباط بلندمدت وجود دارد، ولی ارتباط بین این دو یک به یک نیست، بلکه نرخ ارز با ضریبی بزرگتر از یک تغییر می‌کند. وی بحث بازدهی و بهره‌وری را مطرح می‌کند که تولید ناخالص سرانه را معیاری برای این متغیر معرفی می‌کند و رابطه بلندمدت بین نرخ ارز و نسبتهای بهره‌وری را به دست آورده است.

بهمنی اسکوئی (۱۳۷۲) در مقاله دیگری، با روشی مشابه با روش پژوهش حاضر، به بررسی رابطه تولید داخلی با مخارج دولت، حجم پول و نرخ ارز می‌پردازد که در نهایت، با حذف متغیرهای مالی و پولی به رابطه بلندمدت میان نرخ ارز و تولید داخلی می‌رسد و نتیجه می‌گیرد که در کشور ایران، کاهش ارزش پول، اثر انقباضی داشته است.

برای موازنه تجاری تابعی از تولید داخلی، حجم پول و نرخ ارز مدنظر بوده و رابطه بلندمدت بین این متغیرها را به دست آورده است و دیده‌ایم که کاهش ارزش پول، باعث بهبود موازنه بازرگانی شده است. همچنین حجم پول، اثر مثبت بر سطح قیمتها دارد و با توجه به اثر انقباضی افزایش نرخ ارز بر تولید، هرگونه کاهش در تولید داخل، باعث افزایش در شاخص بهای کالاهای مصرفی می‌شود، و بدین سان، تقلیل ارزش پول دارای اثر تورمی است.

رحیمی بروجردی (۱۳۷۲) طی مقاله‌ای، برای سه دوره متفاوت منتهی به سال ۱۳۶۸، تأثیر سیاست کاهش ارزش پول بر ترازپرداختها را بررسی کرده و نتیجه می‌گیرد که سیاست کاهش ارزش پول گرچه موجب بهبود ترازپرداختها می‌گردد، ولی با افزایش قیمتها و اثرهای القایی آن بر تقاضای مؤثر جامعه، همراه است.

ختائی (۱۳۷۵) برای دوره ۱۳۵۸ تا ۱۳۷۲ به آزمون نظریه برابری قدرت خرید می‌پردازد که با روشهای آزمون ریشه واحد و نسبت واریانس نشان می‌دهد که نمی‌توان ثبات نرخ واقعی ارز، و بنابراین، برابری قدرت خرید را در اقتصاد ایران برای این دوره رد کرد، و بدین سان، تکانه‌های وارد شده بر نرخ واقعی ارز به تدریج زایل می‌شود.

ذوالنور (۱۳۷۵) نیز با روش هم انباشتگی بلندمدت برای ایران، طی دوره ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۱، نشان می‌دهد که شواهد قوی برای اعتبار نظریه برابری قدرت خرید در ایران وجود ندارد. وی نشان می‌دهد که ارتباط معنی‌دار نرخ ارز با حجم پول مطرح نیست، اما سطح قیمتها طی این دوره، از روند قیمت ارز پیروی نموده است.

۴. نتایج تجربی و تحلیل آنها

۴-۱. رابطه نرخ ارز با سطح قیمتها

الف) رابطه نرخ ارز با شاخص قیمتی خرده فروشی

بسیاری از اقتصاددانان داخلی و عامه مردم را اعتقاد بر این است که بین شاخص قیمت خرده‌فروشی و نرخ ارز رابطه مستقیم است. به این معنا که با هر افزایش در نرخ ارز، سطح قیمتهای خرده‌فروشی به طور معناداری افزایش می‌یابد. حتی اسکوئی (۱۳۷۲) نیز وقتی می‌خواهد متغیر سطح قیمتها را تحلیل نماید شاخص قیمتی مصرف‌کننده (CPI) را نماینده می‌گیرد. وی در پژوهش خود نتیجه گرفته است که تقلیل ارزش خارجی ریال تورمی است. استنتاج وی بر مبنای آزمونی است که براساس آن هر دو نرخ ارز و شاخص قیمتی مصرف کننده، متغیرهای I(۱) هستند، اما واقعیت این است که نتایجی که نامبرده گرفته است، عمدتاً در سطح احتمال ۱۰ درصد صادق است، که شاید نیازمند تجدیدنظر باشد.

در بررسی حاضر، از شاخص خرده‌فروشی استفاده شده است که اولاً به این نتیجه رسیدیم که این شاخص قیمتها، نه با یک بار تفاضل‌گیری، بلکه با دو بار تفاضل‌گیری مانا می‌شود، و بنابراین، این متغیر I(۲) می‌باشد. جالب اینکه نرخ ارز نیز متغیر I(۱) نبوده و پس از دو بار تفاضل‌گیری مانا شده و I(۲) است. برای نمونه، نمودار همبستگی (ضریبهای خود همبستگی) در مورد متغیر فوق (نمودارهای ۱، ۲، ۳) به خوبی این واقعیت را منعکس می‌نماید و ضریبهای خودهمبستگی در رابطه با سطح و تفاضل مرتبه اول به کندی تنزل یا افزایش می‌یابند. به طور رسمی نیز آزمون "دیکی - فولر گسترش یافته" I(۰) یا I(۱) بودن آنها را رد می‌کند. نکته جالبتر این است که برای این دو متغیر رابطه بلند مدتی مستفاد نشد. به بیان دیگر، آزمون هم انباشتگی، وجود رابطه تعادلی بین آن دو را رد کرد. جدولهای ۱ دلالت بر I(۲) بودن نرخ ارز دارد. جدول ۱-الف، I(۰) بودن نرخ ارز را و جدولهای ۱-ب و ۱-ج نیز I(۰) بودن لگاریتم نرخ ارز و تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز را رد می‌کند. اما جدول ۱-د، دال بر انباشته بودن از درجه دوم لگاریتم نرخ ارز می‌باشد. مشابه همین استدلال برای سطح قیمت خرده فروشی از جدولهای ۲ قابل استنتاج است.

حال جدول ۳ نشان می‌دهد که به رغم انباشته بودن نرخ ارز و قیمت خرده فروشی، ترکیب خطی بین آن دو وجود ندارد که هم‌انباشته از درجه پایین‌تر باشد. آماره دیکی - فولر برای جدول ۳-ج مساوی ۴/۴- می‌باشد که از تمام سطوح بحرانی از نظر قدرمطلق بزرگتر است، ولی چون

تفاضل مرتبه دوم نرخ ارز و شاخص قیمتی خرده فروشی هر دو I(۰) است (جدولهای ۲-ج و ۱-د) بنابراین، وجود هم‌انباشتگی رد می‌شود (توجه داشته باشید که ترکیب خطی دو کمیت I(d) در حالت کلی I(d) است، هم‌انباشتگی زمانی مطرح است که ترکیب خطی I(b) و b<d باشد). پس به طور خلاصه، وجود رابطه تعادلی نفی می‌گردد.

حال به بررسی این مطلب می‌پردازیم. از آنجا که شاخص سطح قیمت خرده‌فروشی حاوی قیمت کالاهای مصرفی در سطح خرده‌فروشی است و بسیاری از این اقلام خصوصاً تا همین سالهای اخیر مشمول یارانه بوده و هنوز هم برخی از آنها هستند، در نتیجه، در مورد بسیاری از کالاهای مورد مصرف خانوارها، رابطه متناسب بین قیمت و نرخ ارز مشاهده نمی‌شود. البته با تغییر نرخ ارز، تغییرات در قیمتهای خرده‌فروشی کالاهای مصرفی وجود داشته، اما به شکل متناسب نبوده است، و در نتیجه، یک چنین رابطه بلندمدتی از داده‌ها مستفاد نشد. این احتمال هست که اگر داده‌های سالهای پس از آن را موردنظر قرار می‌دادیم، چنین رابطه‌ای ملاحظه می‌شد. منتهی به دلیل کمبود تعداد مشاهدات برای سالهای اخیر برای چنین تحلیلهایی، این کار امکانپذیر نبود. شاید دلیل مهمتر مشاهده این پدیده، برخورداری ایران از درآمدهای نفتی است که باعث می‌شود کمبودهای طولانی در مورد کالاهای مصرفی معین مشاهده نشود.

در عین حال، سیاستهای تنظیم و کنترل بازار و همچنین جیره‌بندی به شکل نظام توزیع کوپنی، در مورد برخی از کالاهای مصرفی مدنظر بوده که مانع افزایش شاخص قیمت خرده فروشی به طور عمده‌ای بوده است.

رهنمود این نتیجه گیری این است که تا سالیان متمادی، این سیاستهای پرداخت یارانه یا کنترل بازار به نحو موفقیت‌آمیزی توانسته است از وارد شدن تکانه‌های حاصل از تغییرات نرخ ارز به داخل اقتصاد در سطح کالاهای مصرفی جلوگیری کند، اما همان طور که خواهیم دید، این منفعت بدون هزینه نبوده است، چه در بخش بعد خواهیم دید که گرچه در سطح کالاهای مصرفی این رابطه مشاهده نشده، ولی وجود این رابطه برای کل اقتصاد نفی نمی‌شود و دیر یا زود تحت فشارهای تورمی ناشی از این تغییر خواهیم بود.

ب) رابطه نرخ ارز با شاخص تعدیل‌کننده قیمتی محصول ناخالص داخلی

در مورد این شاخص کلی قیمتی که از تقسیم محصول ناخالص داخلی اسمی (به قیمت جاری) بر

محصول ناخالص داخلی حقیقی (به قیمت ثابت) به دست می‌آید، ملاحظه گردید که یک رابطه بلندمدت بین این متغیر و نرخ ارز وجود دارد. البته این رابطه بین تفاضل مرتبه دوم لگاریتم این شاخص و نرخ ارز وجود دارد (در سطح ۱ درصد و ۵ درصد). به سخن دیگر، هنگامی که آزمون ریشه واحد برای لگاریتم این شاخص و نرخ ارز انجام شد، فرضیه I(۱) بودن رد نشد (جدولهای ۱ و ۴-الف). اما آزمون هم‌انباشتگی هم در این سطح تأیید نشد (جدول ۵-الف). وقتی آزمون ریشه واحد برای تفاضل مرتبه اول لگاریتم این شاخص و نرخ ارز به کار گرفته شد، فرضیه I(۱) بودن آنها رد نگردید، اما هم انباشته بودن آنها نیز باز تأیید نشد (جدول ۵-ب).

حتی تفاضل مرتبه دوم لگاریتم شاخص تعدیل‌کننده قیمتی محصول ناخالص داخلی و نرخ ارز مورد آزمون ریشه واحد قرار گرفت و I(۱) بودن هر دو متغیر در سطح ۱ درصد رد نشد و هم‌انباشتگی هم در سطح ۱ درصد مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۵-ج). بنابراین، رابطه بلندمدت میان این دو متغیر وجود دارد. یعنی نمی‌توان نرخ ارز را تغییر داد، بدون اینکه سطح عمومی قیمتها، در نهایت، دچار تغییر نشود. البته انحرافات کوتاه‌مدت امکانپذیر است، اما گرایش بلندمدت در جهت رابطه تعادلی بین آنهاست. بردار هم‌انباشتگی به ترتیب زیر است:

$$\begin{bmatrix} ۱ \\ -۰/۱۱۲۲۴۹ \end{bmatrix}$$

ظاهراً بین این نتیجه با آنچه که در بخش الف دیدیم، تناقض مشاهده می‌گردد، که شاید یک راه توضیح این تناقض به این ترتیب باشد: همان طور که می‌دانیم شاخص تعدیل‌کننده قیمتی محصول ناخالص داخلی، یک شاخص عمومی است که دربرگیرنده تمام کالاهای تولید شده در خاک یک کشور است، که کالاهای مصرفی جزئی از این کالاها می‌باشد. بنابراین، بین نرخ ارز و سطح عمومی قیمتها، انتظار رابطه‌ای داریم. مشابه این استدلال در مورد کنترل و نظارت مطرح است. بنابراین، نتیجه می‌گیریم که اگرچه اعمال یارانه و کنترلها در بلندمدت می‌تواند رابطه بین قیمت کالاهای مصرفی و نرخ ارز را تحت تأثیر قرار دهد و نقض نماید، اما نمی‌تواند بر رابطه میان قیمتهای کل اقتصاد با نرخ ارز تأثیر معناداری داشته باشد.

پویایی کوتاه‌مدت بین دو متغیر سطح قیمتهای کل اقتصاد (شاخص تعدیل‌کننده محصول ناخالص داخلی) با نرخ ارز، به شرح زیر است (جدول ۵-د):

$$\Delta EXG = ۰/۲۲۹۴\Delta GDPDEF - ۱/۱۹۵۳\ (EXG - ۰/۱۱۲۲GDPDEF)_{t-۱}$$

که در این رابطه، ΔEXG بیانگر تغییرات در تفاضل مرتبه دوم نرخ ارز و ΔGDPDEF ، تغییرات در تفاضل مرتبه دوم شاخص تعدیل‌کننده قیمتی محصول ناخالص داخلی می‌باشد. این رابطه چنین بیان می‌کند که اگر ΔGDPDEF در دوره ۱، یک واحد افزایش یابد، ΔEXG در همان دوره ۰/۲۲۹ واحد افزایش می‌یابد و همچنین نرخ ارز نسبت به انحراف نرخ ارز و نقدینگی از رابطه بلندمدت در دوره قبل معادل ۱/۱۹۵ واحد به شکل معکوس تأثیر می‌پذیرد، یعنی به ازای هر واحد خطای عدم تعادل دوره قبل، نرخ ارز معادل ۱/۱۹۵ واحد کاهش می‌یابد.

بنابراین، نتیجه معمول در علم اقتصاد مبنی بر تأثیر مستقیم نرخ ارز بر سطح عمومی قیمتهای داخلی‌کشورباقتصاد باز کوچک مورد تأیید واقع می‌شود. می‌دانیم که در چنین اقتصادی، سیاست پولی تأثیری قابل پیش‌بینی بر سطح قیمت دارد، ولی تأثیر آن بر تولید از پیش قابل بیان نیست.

۴-۲. رابطه نرخ ارز با تولید

در بررسی لگاریتم محصول ناخالص داخلی حقیقی (به قیمت ثابت) مشاهده کردیم که فرضیه I(۱) بودن متغیر فوق رد نشد، اما در آزمون هم‌انباشتگی میان این متغیر و لگاریتم نرخ ارز وجود هم‌انباشتگی تأیید نگردید (جدولهای ۱ و ۶-الف و ۷-الف). بنابراین، تفاضل مرتبه اول لگاریتم متغیرهای فوق مدنظر قرار گرفتند (جدولهای ۱ و ۶-ب و ۷-ب) که نتایج مشابه با قبل به دست آمد. در بررسی رابطه تفاضل مرتبه دوم لگاریتم تولید حقیقی داخلی و نرخ ارز، I(۰) بودن آنها در سطح ۱ درصد تأیید شد، بدین روی، آزمون هم‌انباشتگی دیگر معنا ندارد (جدول ۶-ج).

این نتیجه که منکر رابطه بلندمدت بین نرخ ارز و تولید است، به ظاهر، مخالف نتایج نظری است. طبق نظریه اقتصادی (همان طور که بیان شد) همراه با افزایش نرخ ارز که همان کاهش ارزش پول داخلی است، باید واردات به دلیل گران شدن اقلام آن کاهش یابد و صادرات به دلیل تقاضای بیشتر خارجیان، بیشتر شود. در نتیجه، باید با افزایش نرخ ارز، تولید داخلی افزایش یابد. مطالعات تجربی به دست آمده در اینجا، بیانگر صادق نبودن این رابطه برای اقتصاد ایران طی دوره مورد بررسی است. این تناقض ظاهری را شاید بتوان این طور توضیح داد:

از لحاظ نظری، احکام بالا در یک اقتصاد با تصفیه بازار صادق است، بدین معنا که افزایش نرخ ارز به عنوان یک متغیر قیمتی، تنها عامل تعیین‌کننده باشد و هیچ جیره‌بندی که منتهی به عدم تصفیه بازارها گردد، مطرح نباشد. حال آنکه در اقتصاد ایران، در مقاطعی (به ویژه پس از انقلاب)

با جیره‌بندی ارز مواجه بوده‌ایم که منجر به عدم تصفیه بازارها می‌شود. یعنی تنها علایم قیمتی و رجحانات خانوارها یا تکنولوژی بنگاهها، تعیین‌کننده شرایط نبوده‌اند. در چنین احوالی، جیره‌بندی بر وجود رابطه بین نرخ ارز و تولید اثر می‌گذارد. این اثر را این طور می‌توان بیان داشت که اساساً در اقتصاد ایران ساختار تولید دارای وابستگی به ماشین‌آلات، مواد و تکنولوژی وارداتی بوده است که خود آنها ارزبری فراوانی داشته‌اند. با توجه به آمار، برای نمونه، ترکیب واردات در سالهای ۱۳۶۴ و ۱۳۶۸ نشان می‌دهد که واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای، به ترتیب، حدود ۸۴ درصد و ۸۲ درصد از کل واردات را تشکیل می‌دهند، و بدین روی، ساختار تولیدی و صنعتی اقتصاد، وابستگی شدید به داده‌های وارداتی دارد. بنابراین، حتی در صورتی که افزایش نرخ ارز، قدرت رقابت صادراتی کشور یا جانشینی واردات را موجب شود، چون تولید جهت جانشینی واردات یا گسترش صادرات، خودنیازمندارزفراوان است، درنتیجه، به دلیل جیره‌بندی ارزی، حتی با افزایش نرخ ارز در بسیاری از دوره‌ها، چنین رابطه‌ای بین تولید و نرخ ارز مشاهده نشده است.

دلیل احتمالی دیگر می‌تواند منسوب به بی‌ثباتی در سیاستگذاریها و تصویب قوانین تجاری یا ارزی باشد. بدین معنا که حتی در مواردی که افزایش نرخ ارز می‌توانسته به صادرات بیشتر و افزایش تولید منجر گردد، به دلیل ایجاد نااطمینانی، افزایش تولید محقق نشده است.

۴-۳. رابطه نرخ ارز با حجم پول

همچنانکه در بحث نظری دیدیم، با ثبات سایر شرایط، رابطه‌ای متناسب بین نرخ ارز و حجم پول وجود دارد (رابطه ۳). یعنی با توجه به مفروضات بحث نظری، با ثبات درآمد خارج و داخل و سرعتهای گردش پول و حجم پول خارجی، رابطه‌ای مستقیم بین نرخ ارز و حجم پول وجود دارد. در بررسی لگاریتم حجم پول و همچنین تفاضل مرتبه اول آن با نرخ ارز، هم‌انباشتگی تأیید نگردید (جدولهای ۸ و ۹). اما در بررسی تفاضل مرتبه دوم این متغیر با نرخ ارز (جدول ۹-ج) وجود این رابطه نظری در مورد داده‌های اقتصاد ایران در سطح ۱ درصد تأیید می‌گردد. البته نتایج بردار هم‌انباشتگی، علامتی خلاف انتظار دارد، و نشان از رابطه معکوس است:

$$[\ 1\ ]$$
$$0/195018$$

در اینجا، این پرسش مطرح می‌شود که چرا چنین نتیجه‌ای به دست آمده است؟ به دلیل اینکه

معادله فوق با ثبات سایر شرایط صادق است یعنی باید درآمد داخل، خارج و سرعتهای گردش پول در داخل و خارج ثابت باشند. همچنین فرض زیربنایی برابری قدرت خرید در ورای این رابطه وجود دارد. فرضی که با قیمت‌گذاری تبعیضانه نرخ ارز در تعارض است. در رابطه با اقتصاد ایران ملاحظه می‌کنیم که درآمد داخلی در سالهایی با شتاب بیشتر و در سالهایی با شتابی کمتر از درآمد خارجی افزایش یافته و حتی در سالهایی شاهد کاهش درآمد داخلی بوده‌ایم. لذا عدم تطابق نتایج تجربی با نتیجه نظری فوق را می‌توان منسوب به عدم برقراری فرض برابری قدرت خرید یا ثبات سایر شرایط دانست.

علاوه بر بحث فوق، در بررسی آمار مربوط به پول و شبه پول در سری زمانی داده‌های اقتصادی ایران مشاهده شد که نسبت پول به شبه پول به شدت در مقاطع حساس تاریخ اقتصاد ایران دچار تحول شده است، به گونه‌ای که تا سالهای پیش از انقلاب، حجم پول کمتر از شبه پول بوده که نشان از گستردگی حجم سپرده‌های بانکی دارد، و در مقطع انقلاب، این نسبت به شدت دیگرگون شده و آثار دگرگونی آن تا سالهای جنگ و پس از آن نیز به خوبی از آمار قابل مشاهده است. این توضیح از آن جهت لازم است که همان طور که خواهیم دید، بین نقدینگی و نرخ ارز رابطه بلندمدت و قابل انتظار خواهیم یافت که در عین حال، با نظریه اقتصادی نیز تطابق دارد. اما اینکه چرا حجم پول متناسب با نظریه اقتصادی از نظر تجربی رابطه مورد انتظار را نشان نمی‌دهد، احتمالاً به دلیل وقایع ساختاری، از قبیل انقلاب و جنگ بوده است. رابطه تصحیح خطا، مطابق جدول ۱۰ می‌باشد.

$$\Delta EXG = -۰/۲۸۱۵\Delta M_۱ - ۱/۱۷۴۸(EXG+۰/۱۹۵۰M_۱)_{t-۱}$$

که در این رابطه هم ΔEXG تغییرات در تفاضل مرتبه دوم نرخ ارز و $\Delta M_۱$ تغییرات در تفاضل مرتبه دوم حجم پول است. در اینجا نیز علایم متغیرها خلاف انتظار است.

۴-۴. رابطه نرخ ارز با نقدینگی

در مورد نقدینگی، شواهد بسیار بهتری، و مطابق نظریه اقتصادی به دست آمد. اولاً به طور قاطع، رابطه‌ای بلندمدت بین نقدینگی و نرخ ارز دریافته شد. ثانیاً این رابطه مطابق با انتظار بود.

وقتی آزمون ریشه واحد برای لگاریتم نقدینگی به کار برده شد $I(۱)$ بودن آن رد نشد (جدول

۱۱)، و وقتی هم‌انباشتگی این متغیر با تفاضل مرتبه دوم لگاریتم نرخ ارز بررسی گردید، شواهد به‌طور قاطع در تمامی سطوح ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد وجود رابطه تعادلی را تأیید کرد که در بردار هم‌انباشتگی در جدول ۱۲ منعکس است که نتیجه آن به صورت زیر است:

$$\begin{bmatrix} ۱ \\ -۰/۰۰۰۴۳۲ \end{bmatrix}$$

پویایی کوتاه‌مدت تغییرات نرخ ارز با حجم نقدینگی در جدول ۱۳ مشخص است و به صورت زیر مشخص می‌گردد:

$$\Delta EXG = ۰/۰۴۰۳\Delta M_۲ - ۱/۱۴۵(EXG-۰/۰۰۰۴۳۲M_۲)_{t-۱}$$

که ΔEXG تغییرات در تفاضل مرتبه دوم لگاریتم نرخ ارز و $\Delta M_۲$ تغییرات در لگاریتم نقدینگی است، وبنابراین، باافزایش یک‌واحددر $\Delta M_۲$ درهردوره، ΔEXG به‌میزان ۰/۰۴۰۳ واحد افزایش ونسبت‌به‌خطای‌عدم‌تعادل‌دردوره‌قبل‌به‌میزان ۱/۱۴۵ واحدکاهش می‌یابد. بنابراین، نتیجه می‌گیریم که اگر دولت به دنبال تثبیت نرخ ارز است، باید نقدینگی را تحت کنترل داشته باشد.

۵. خلاصه و نتیجه گیری

برای رابطه میان نرخ ارز با شاخص قیمتی خرده فروشی، رابطه بلندمدت به دست نیامد. احتمالاً دلیل آن، مشمول یارانه بودن بسیاری از کالاهای ملحوظ در شاخص خرده‌فروشی است. دلیل دیگر می‌تواند سیاستهای تنظیم و کنترل بازار و نظام توزیع کوپنی بوده باشد. این بررسی نشان می‌دهد که تا سالیان متمادی سیاستهای پرداخت یارانه یا کنترل بازار به نحو موفقیت‌آمیزی توانسته از وارد شدن تکانهای حاصل از تغییرات نرخ ارز به داخل اقتصاد در سطح کالاهای مصرفی جلوگیری کند. اما نتیجه بررسی شاخص تعدیل‌کننده قیمتی نشان می‌دهد که این منفعت بدون هزینه نبوده است. به بیان دیگر، بین این شاخص و نرخ ارز، رابطه تعادلی مستفاد گردید، به این ترتیب که همراه با افزایش نرخ ارز، شاهد افزایش در شاخص تعدیل‌کننده قیمتی خواهیم بود. بنابراین، نتیجه می‌گیریم که ولو اعمال یارانه و کنترلها می‌توانند رابطه بلندمدت قیمت کالای مصرفی و نرخ ارز را نقض نمایند، اما در هر صورت، در رابطه میان قیمتهای کل اقتصاد با نرخ ارز تأثیر معناداری ندارند. بدین ترتیب، نتیجه یک الگوی "اقتصاد باز کوچک" برای ایران تأیید شد و شاید صحیح باشد که به جای آنکه تورم را مستقیماً به نقدینگی منسوب کنیم، آن را در ارتباط

مستقیم با نرخ ارز در قالب یک الگوی اقتصاد باز کوچک بدانیم.

در رابطه میان نرخ ارز با تولید، دریافتیم که برخلاف نتایج نظریه، رابطه بلندمدتی بین نرخ ارز و تولید نیافتیم. نظریه سنتی بر مبنای تصفیه بازارها و نبود جیره‌بندی مقداری است. به سخن دیگر، جیره‌بندی فقط به وسیله قیمت ایجاد شده و اقتصاد، اقتصاد تعادل[1] است. در حالی که طی سالهای مورد بررسی، شاهد جیره‌بندی ارز بوده‌ایم و این دلالت بر عدم تصفیه در بسیاری از سالهای مورد بررسی بوده است. به بیان دیگر، باید به مدلهای عدم تعادل[2] متوسل شویم. همچنین در ایران، ساختار صنعتی و تولید، به ماشین‌آلات، مواد و تکنولوژی وارداتی وابسته‌اند که ارزبری فراوان دارند. بنابراین، حتی اگر نظریه سنتی مبنی بر اینکه اگر نرخ ارز افزایش یابد، قدرت رقابت صادراتی کشور یا جانشینی واردات افزایش می‌یابد، درست باشد، در ایران چون افزایش تولید نیازمند ارز فراوان است و در حالی که جیره‌بندی حاکم می‌باشد، افزایش تولید همجهت با افزایش نرخ ارز، حاصل نشده است. دلایل احتمالی دیگر، منسوب به بی‌ثباتی در سیاستگذاریها و تصویب قوانین تجاری و ارزی است که منجر به نااطمینانی میان تولیدکنندگان می‌شود.

در رابطه نرخ ارز با حجم پول، نظریه سنتی دلالت بر این دارد که رابطه بین حجم پول و نرخ ارز وجود دارد. نتیجه بررسی نشان داد که چنین رابطه بلندمدتی در ایران میان نرخ ارز و حجم پول به طور معکوس وجود دارد. دلیل این امر احتمالاً می‌تواند این باشد که زیربنای نظریه سنتی فرض برابری قدرت خرید است. این فرض با قیمتگذاری تبعیضانه نرخ ارز، در تعارض است، و شاید وجود این مسئله، چنین نتیجه دور از انتظاری را ایجاد کرده است.

در مورد نقدینگی و ارتباط با نرخ ارز، رابطه بلندمدتی به دست آمد که علامت آن نیز مورد انتظار بود. بنابراین، نرخ ارز، نقدینگی و تورم دارای ارتباط تنگاتنگی می‌باشند. دلیل تناقض ظاهری این نتیجه با رابطه حجم پول این است که پول و شبه پول در سری زمانی داده‌های ایران، دارای روند مشابهی نبوده‌اند. به بیان دیگر، نسبت این دو، و بنابراین، حجم پول با نقدینگی، دچار نوسانهای شدید شده، اما روند نقدینگی مشخصتر بوده است.

لازم به یادآوری است که دراین پژوهش، لگاریتم متغیرهای شاخص تعدیل‌کننده قیمتی و شاخص قیمتی خرده‌فروشی و همچنین نرخ ارز و حجم پول و تولید داخلی حقیقی، متغیرهایی انباشته از مرتبه دوم تعیین گردیدند.

1. Equilibrium Economy
2. Disequilibrium Models

معرفی متغیرها

EXG : نرخ ارز

LEXG : لگاریتم نرخ ارز

DLEXG : تفاضل مرتبه اول لگاریتم نرخ ارز

D۲LEXG : تفاضل مرتبه دوم لگاریتم نرخ ارز

LCPI : لگاریتم سطح قیمت خرده فروشی

DLCPI : تفاضل مرتبه اول لگاریتم سطح قیمت خرده فروشی

D۲LCPI : تفاضل مرتبه دوم لگاریتم سطح قیمت خرده فروشی

LGDPDEF : لگاریتم شاخص تعدیل کننده قیمتی (GDP-Deflator)

DLGDPDEF : تفاضل مرتبه اول لگاریتم شاخص تعدیل‌کننده قیمتی

D۲LGDPDE : تفاضل مرتبه دوم لگاریتم شاخص تعدیل‌کننده قیمتی

DELEXG : تغییرات در تفاضل مرتبه دوم لگاریتم نرخ ارز

DELDEF : تغییرات در تفاضل مرتبه دوم لگاریتم شاخص تعدیل‌کننده قیمتی

LGDPR : لگاریتم محصول ناخالص داخلی حقیقی

DLGDPR : تفاضل مرتبه اول لگاریتم محصول ناخالص داخلی حقیقی

D۲LGDPR : تفاضل مرتبه دوم لگاریتم محصول ناخالص داخلی حقیقی

LM۱ : لگاریتم حجم پول

DLM۱ : تفاضل مرتبه اول لگاریتم حجم پول

D۲LM۱ : تفاضل مرتبه دوم لگاریتم حجم پول

DELM۱ : تغییرات در تفاضل مرتبه دوم لگاریتم حجم پول

LM۲ : لگاریتم نقدینگی

DELM۲ : تغییرات در لگاریتم نقدینگی

منابع

الف) فارسی

۱. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، اداره حسابهای اقتصادی (سالهای مختلف). *حسابهای ملی ایران*.

۲. بهمنی اسکوئی، محسن (۱۳۷۲). *اثرات کلان اقتصادی کاهش ارزش خارجی ریال در ایران در دوران پس از انقلاب*. سومین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

۳. بهمنی اسکوئی، محسن (۱۳۷۴). *کاهش ارزش ریال طی دوره پس از انقلاب: از دیدگاه مولدیت و بازدهی*. پنجمین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

۴. ختائی، محمود (۱۳۷۵). *بررسی رفتار نرخ واقعی ارز در ایران*. ششمین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

۵. درگاهی، حسن (۱۳۷۴). *عدم ثبات مالی دولت، عرضه پول و نرخ ارز*. پنجمین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

۶. ذوالنور، سید حسین (۱۳۷۵). *فرضیه برابری قدرت خرید - مطالعه مورد ایران*. ششمین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

۷. رحیمی بروجردی، علیرضا (۱۳۷۲). *بررسی تأثیر کاهش ارزش پول بر ترازپرداختهای جمهوری اسلامی ایران*. سومین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

۸. سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۳). *مجموعه اطلاعاتی (سری زمانی آمار حسابهای ملی، پولی و مالی)*.

۹. یاوری، کاظم (۱۳۷۴). *عوامل تعیین‌کننده نرخ واقعی ارز در قبل و بعد از انقلاب اسلامی ایران*. پنجمین سمینار سیاستهای پولی و ارزی.

ب) انگلیسی

10. Branson, William.H. (1989). *Macroeconomic Theory And Policy.* Third Edition. Harper & Row.

11. Chrystal, K.Alec; Simon, Price (1994). *Controversies in Macroeconomics.* Third Edition. Harvester: Wheatsheaf.

12. Dornbusch, Rudiger (1993). *Policy-Making in The Open Economy.* Oxford University Press.

13. IMF (different years). International Financial statistics.

14. Perman, Roger (1991). Cointegration: An Introduction to The Literature. *Journal of Economic Studies, 18(3).*

```
==================================================================================
        ضرایب خودهمبستگی                ضرایب خودهمبستگی جزئی          ac     pac
==================================================================================
|          .    |************|          .    |************|  1  0.928  0.928
|          .    |***********|          .   *|    .       |  2  0.851 -0.081
|          .    |**********|          .   *|    .       |  3  0.767 -0.084
|          .    |*********|          .  **|    .       |  4  0.670 -0.142
|          .    |*******|          .   *|    .       |  5  0.568 -0.092
|          .    |******|          .   *|    .       |  6  0.468 -0.045
|          .    |*****|          .   *|    .       |  7  0.362 -0.102
|          .    |***.|          .   *|    .       |  8  0.250 -0.114
|          .    |** .|          .    |    .       |  9  0.148 -0.021
|          .    |*  .|          .   *|    .       | 10  0.051 -0.040
|          .   *|   .|          .   *|    .       | 11 -0.045 -0.085
|          .   *|   .|          .    |** .        | 12 -0.109  0.134
|          .  **|   .|          .    |*  .        | 13 -0.151  0.082
|          .  **|   .|          .   *|    .       | 14 -0.191 -0.055
|          . ***|   .|          .   *|    .       | 15 -0.228 -0.097
|          . ***|   .|          .    |    .       | 16 -0.252 -0.002
|          ****|   .|          .   *|    .       | 17 -0.273 -0.049
|          ****|   .|          .   *|    .       | 18 -0.292 -0.064
|          ****|   .|          .   *|    .       | 19 -0.309 -0.103
|          ****|   .|          .   *|    .       | 20 -0.327 -0.073
==================================================================================
Box-Pierce Q-Stat   137.70    Prob   0.0000      SE of Correlations  0.169
Ljung-Box  Q-Stat   178.69    Prob   0.0000
==================================================================================
```

نمودار ۱

ضرایب خودهمبستگی		ضرایب خودهمبستگی جزئی			ac	pac
.	******	.	******	1	0.459	0.459
.	** .	. *	.	2	0.142	-0.087
.	*****	.	******	3	0.398	0.468
.	****	. *	.	4	0.326	-0.094
. *	.	.***	.	5	-0.053	-0.220
.	.	.	* .	6	0.000	0.047
.	* .	. **	.	7	0.081	-0.127
. *	.	.	.	8	-0.092	0.004
. **	.	. *	.	9	-0.164	-0.042
.	.	.	.	10	-0.035	0.019
.	.	.	* .	11	-0.011	0.070
. *	.	.	.	12	-0.061	0.023
. *	.	. **	.	13	-0.113	-0.153
. *	.	.	.	14	-0.078	-0.025
. *	.	. **	.	15	-0.112	-0.151
. **	.	.	.	16	-0.143	0.017
. **	.	. *	.	17	-0.155	-0.059
. **	.	. *	.	18	-0.153	-0.057
. **	.	.	.	19	-0.153	0.018
. **	.	. *	.	20	-0.142	-0.046

Box-Pierce Q-Stat 23.39 Prob 0.2703 SE of Correlations 0.171
Ljung-Box Q-Stat 32.09 Prob 0.0423

نمودار ۲

ضرایب خودهمبستگی		ضرایب خودهمبستگی جزئی			ac	pac
. ***	.	. ***	.	1	-0.200	-0.200
*******	.	********	.	2	-0.534	-0.597
.	**** .	.	.	3	0.294	0.008
.	**** .	.	* .	4	0.287	0.103
*****	.	. **	.	5	-0.393	-0.170
.	.	.	.	6	-0.031	0.019
.	*** .	. **	.	7	0.215	-0.150
. *	.	. *	.	8	-0.088	-0.078
. **	.	. **	.	9	-0.179	-0.145
.	.	.****	.	10	0.028	-0.275
.	* .	. **	.	11	0.102	-0.126
.	.	.	.	12	0.033	-0.013
. *	.	. *	.	13	-0.084	-0.048
.	* .	.	* .	14	0.043	0.055
.	.	. **	.	15	0.017	-0.159
.	.	. *	.	16	-0.014	-0.070
.	.	. *	.	17	-0.006	-0.086
.	.	. **	.	18	0.006	-0.158
.	.	.	.	19	0.011	-0.038
.	.	. **	.	20	-0.014	-0.128

Box-Pierce Q-Stat 25.00 Prob 0.2015 SE of Correlations 0.174
Ljung-Box Q-Stat 30.28 Prob 0.0655

نمودار ۳

جدول ۱-الف

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) EXG		
Dickey-Fuller t-statistic		1.0121
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۱-ب

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) LEXG		
Dickey-Fuller t-statistic		-1.5191
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۱-ج

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) DLEXG		
Dickey-Fuller t-statistic		-1.6950
MacKinnon critical values:	1%	-4.2826
	5%	-3.5614
	10%	-3.2138

جدول ۱-د

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) D2LEXG		
Dickey-Fuller t-statistic		-4.2224
MacKinnon critical values:	1%	-4.2949
	5%	-3.5670
	10%	-3.2169

جدول ۱۱

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) LM2		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.7950
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۱۲

Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)		
--Cointegrating Vector--		
D2LEXG	1.000000	
LM2	-0.000432	
Dickey-Fuller t-statistic		-4.3448
MacKinnon critical values:	1%	-4.2846
	5%	-3.5466
	10%	-3.1882

جدول ۱۳

LS // Dependent Variable is DELEXG
Date: 9-21-1996 / Time: 12:34
SMPL range: 1341 - 1372
Number of observations: 32

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
DELM2	0.0403676	0.0295110	1.3678854	0.1815
A2(-1)	-1.1451640	0.2116851	-5.4097517	0.0000

R-squared	0.500653	Mean of dependent var	0.004086
Adjusted R-squared	0.484008	S.D. of dependent var	0.276574
S.E. of regression	0.198670	Sum of squared resid	1.184098
Log likelihood	7.342042	F-statistic	30.07846
Durbin-Watson stat	2.222306	Prob(F-statistic)	0.000006

جدول ۹-الف

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
=============================================
          --Cointegrating Vector--
           LEXG          1.000000
           LM1          -0.500693
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic              -1.5988
MacKinnon critical values:   1%        -4.2586
                             5%        -3.5329
                            10%        -3.1790
=============================================
```

جدول ۹-ب

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
=============================================
          --Cointegrating Vector--
           DLM1          1.000000
           DLEXG        -0.031101
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic              -1.9615
MacKinnon critical values:   1%        -4.2712
                             5%        -3.5395
                            10%        -3.1834
=============================================
```

جدول ۹-ج

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
=============================================
          --Cointegrating Vector--
           D2LEXG        1.000000
           D2LM1         0.195018
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic              -4.2959
MacKinnon critical values:   1%        -4.2846
                             5%        -3.5466
                            10%        -3.1882
=============================================
```

جدول ۱۰

LS // Dependent Variable is DELEXG
Date: 9-21-1996 / Time: 12:32
SMPL range: 1341 - 1372
Number of observations: 32

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT.	2-TAIL SIG.
DELM1	-0.2815462	0.1989097	-1.4154468	0.1672
A3(-1)	-1.1748404	0.1814308	-6.4754179	0.0000

R-squared	0.600629	Mean of dependent var	0.004086
Adjusted R-squared	0.587317	S.D. of dependent var	0.276574
S.E. of regression	0.177672	Sum of squared resid	0.947025
Log likelihood	10.91661	F-statistic	45.11813
Durbin-Watson stat	2.176099	Prob(F-statistic)	0.000000

جدول ۲-الف

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) LCPI		
Dickey-Fuller t-statistic		-1.7318
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۲-ب

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) DLCPI		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.0373
MacKinnon critical values:	1%	-4.2826
	5%	-3.5614
	10%	-3.2138

جدول ۲-ج

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) D2LCPI		
Dickey-Fuller t-statistic		-4.8810
MacKinnon critical values:	1%	-4.2949
	5%	-3.5670
	10%	-3.2169

جدول ۳-الف

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           LEXG          1.000000
           LCPI         -0.983522
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -1.8116
MacKinnon critical values:   1%          -4.2586
                             5%          -3.5329
                            10%          -3.1790
==============================================
```

جدول ۳-ب

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           DLEXG         1.000000
           DLCPI        -0.678109
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -1.9272
MacKinnon critical values:   1%          -4.2712
                             5%          -3.5395
                            10%          -3.1834
==============================================
```

جدول ۳-ج

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           D2LEXG        1.000000
           D2LCPI        0.228763
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -4.4000
MacKinnon critical values:   1%          -4.2846
                             5%          -3.5466
                            10%          -3.1882
==============================================
```

جدول ۴-الف

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) LGDPDEF		
Dickey-Fuller t-statistic		-1.9322
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۴-ب

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) DLGDPDEF		
Dickey-Fuller t-statistic		-2.1941
MacKinnon critical values:	1%	-4.2826
	5%	-3.5614
	10%	-3.2138

جدول ۴-ج

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) D2LGDPDE		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.3781
MacKinnon critical values:	1%	-4.2949
	5%	-3.5670
	10%	-3.2169

جدول ۵-الف

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           LEXG          1.000000
           LGDPDEF      -0.873605
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -1.8424
MacKinnon critical values:   1%          -4.2586
                             5%          -3.5329
                            10%          -3.1790
==============================================
```

جدول ۵-ب

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           DLGDPDEF      1.000000
           DLEXG        -0.136533
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -1.5697
MacKinnon critical values:   1%          -4.2712
                             5%          -3.5395
                            10%          -3.1834
==============================================
```

جدول ۵-ج

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           D2LEXG        1.000000
           D2LGDPDE     -0.112249
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -4.2861
MacKinnon critical values:   1%          -4.2846
                             5%          -3.5466
                            10%          -3.1882
==============================================
```

جدول ۵-د

```
LS // Dependent Variable is DELEXG
Date: 9-21-1996 / Time: 12:07
SMPL range: 1341  -  1372
Number of observations: 32
==================================================================
      VARIABLE      COEFFICIENT   STD. ERROR      T-STAT.   2-TAIL SIG.
==================================================================
       DELDEF        0.2294947     0.1936896     1.1848584     0.2454
       A(-1)        -1.1953897     0.1793859    -6.6637892     0.0000
==================================================================
R-squared                  0.602168    Mean of dependent var      0.004086
Adjusted R-squared         0.588907    S.D. of dependent var      0.276574
S.E. of regression         0.177330    Sum of squared resid       0.943376
Log likelihood             10.97838    F-statistic                45.40869
Durbin-Watson stat         2.194996    Prob(F-statistic)          0.000000
==================================================================
```

جدول ۶-الف

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) LGDPR		
Dickey-Fuller t-statistic		-1.8558
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۶-ب

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) DLGDPR		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.2935
MacKinnon critical values:	1%	-4.2826
	5%	-3.5614
	10%	-3.2138

جدول ۶-ج

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) D2LGDPR		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.6759
MacKinnon critical values:	1%	-4.2949
	5%	-3.5670
	10%	-3.2169

جدول ۷-الف

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           LGDPR          1.000000
           LEXG          -0.288483
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -2.2576
MacKinnon critical values:   1%          -4.2586
                             5%          -3.5329
                            10%          -3.1790
==============================================
```

جدول ۷-ب

```
Engle-Granger Cointegration Test: UROOT(N,2)
==============================================
          --Cointegrating Vector--
           DLEXG          1.000000
           DLGDPR         0.151833
          ------------------------
Dickey-Fuller t-statistic                -1.7618
MacKinnon critical values:   1%          -4.2712
                             5%          -3.5395
                            10%          -3.1834
==============================================
```

جدول ۸-الف

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) LM1		
Dickey-Fuller t-statistic		-2.4746
MacKinnon critical values:	1%	-4.2712
	5%	-3.5562
	10%	-3.2109

جدول ۸-ب

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) DLM1		
Dickey-Fuller t-statistic		-1.9135
MacKinnon critical values:	1%	-4.2826
	5%	-3.5614
	10%	-3.2138

جدول ۸-ج

Augmented Dickey-Fuller: UROOT(T,2) D2LM1		
Dickey-Fuller t-statistic		-3.7556
MacKinnon critical values:	1%	-4.2949
	5%	-3.5670
	10%	-3.2169

بزودی منتشر می‌شود

ویژه‌نامه آینده پژوهی و آینده‌نگری

ویژه‌نامه درهم آمیزی اقتصاد جهانی و همگرایی‌های منطقه‌ای

ویژه‌نامه اقتصاد محیط زیست و توسعه پایدار